

Mecz informatyczny Tutaj wpisz rok – Zadania

1. Tutaj napisz wszystkie treści zadań.
2. Zadania powinny się zmieścić na jednej (pierwszej) stronie.

Mecz informatyczny — Zasady meczu

W meczu biorą udział dwie drużyny, a cały mecz składa się z kilku części:

1. Wybór składu drużyn oraz ogłoszenie listy od 10 do 14 zadań.
2. Rozwiązywanie zadań — drużyny rozwiązują zadania i uczą się ich omawiania (najczęściej jest na to kilka / kilkanaście godzin).
3. Omawianie zadań — pod kontrolą Jury drużyny na przemian prezentują rozwiązania wybranych zadań.

Wybór składu drużyn

1. Najpierw wybrani są Kapitanowie drużyn. W tym roku są nimi Tutaj wpisz imię kapitana A oraz Tutaj wpisz imię kapitana B.
2. Za pomocą *pojedynku palca śmierci* rozstrzygane jest, który z Kapitanów jako pierwszy wybiera osobę do swojej drużyny. Następnie Kapitanowie drużyn na przemian dobierają po jednej osobie.
3. Za pomocą kolejnego *pojedynku palca śmierci* przydzielane są miejsca do rozwiązywania zadań (w każdym miejscu jest tablica do pisania), tzn. zwycięzca wybiera, która drużyna dostaje które miejsce. Najczęściej każda drużyna dostaje salę z tablicą dla siebie.

Rozwiązywanie zadań

Drużyny starają się rozwiązać jak najwięcej zadań, a następnie próbują nauczyć tych rozwiązań pozostałych członków drużyny.

Zasady meczu zostały tak dobrane, aby sprawdzać znajomość rozwiązań większości zadań wśród **wszystkich** uczestników meczu. Dlatego zazwyczaj wygrywa drużyna, której **każda** z najsłabszych osób zna jak najwięcej rozwiązań i potrafi je przedstawić w fazie omawiania zadań.

Podczas fazy omawiania zadań obie drużyny prezentują rozwiązania do pewnych zadań z listy zadań i dostają punkty za omówienia. Jedyne co wiadomo podczas fazy rozwiązywania zadań jest to, że **maksymalnie zostanie omówionych 8 zadań**. Drużyna o największej liczbie punktów wygrywa.

Dodatkowo:

1. Kapitan może zadawać Jury pytania dot. treści zadań.
2. Jury ma prawo dorzucić zadanie (podczas fazy rozwiązywania zadań, przed fazą właściwą), gdy przynajmniej jedna z drużyn będzie twierdzić, że rozwiązała wszystkie zadania.
3. W czasie rozwiązywania zadań można korzystać z różnego rodzaju książek (można w formie elektronicznej), na przykład „Wstęp do algorytmów”, „Zaprzyjaźnij się z algorytmami” lub niebieskich książeczek. Można korzystać z internetu, ale bardzo prosimy o nie googlowanie rozwiązań lub elementów zadania.
4. Drużyna ma zapewniony dostęp do białej tablicy, pisaka oraz kartek.

Omawianie zadań

Od ustalonej godziny (wpisanej w harmonogram) rozpoczyna się faza omawiania zadań. Jest 8 rund, każda podzielona na fazy:

1. Rzucenie zadania — drużyna rzucająca wybiera zadanie do omówienia. Co rundę zmienia się drużyna rzucająca.
2. Wybór osoby referującej.
3. Referowanie rozwiązania.
4. Uwagi drużyn — drużyny mogą przedstawić pewnie uwagi / komentarze do zreferowanego rozwiązania.
5. Ocena zreferowanego rozwiązania przez Jury, po której Jury przyznaje punkty obu drużynom.

Na koniec wygrywa drużyna o większej liczbie punktów. Gdy obie mają tyle samo, ogłaszany jest remis.

1. Rzucenie zadania

- (a) Zaczynająca drużyna wybierana jest przez Kapitanów przy pomocy *pojedynku palca śmierci* — zwycięzca decyduje która drużyna rzuca zadanie w pierwszej rundzie. Po każdej rundzie zmienia się drużyna rzucająca.

- (b) Na początku rundy drużyna rzucająca zadanie wybiera jedno z nieomówionych do tej pory zadań i **rzuca to zadanie** drużynie przeciwnej.
- (c) Druga drużyna decyduje o tym, czy przyjąć to zadanie. Jeżeli przyjmie to zadanie, to ta drużyna przystępuje do fazy **referowania rozwiązania**. Jeżeli zaś odrzuci to zadanie, to drużyna przeciwna (tj. drużyna, która rzuciła to zadanie) przystępuje do referowania rozwiązania. Od tej pory drużyna referująca rozwiązanie jest nazywana **drużyną referującą**, a drużyna przeciwna **drużyną przeciwną**.

2. Wybór osoby referującej

- (a) Drużyna **przeciwna** wybiera osobę z drużyny **referującej**, która będzie omawiać wybrane zadanie.
- (b) Nie można wybrać osoby, która już przynajmniej raz **pozytywnie zreferowała rozwiązanie** — o tym potem. Ale można wybierać daną osobę tak długo, aż nie zreferuje pozytywnie rozwiązania jakiegoś zadania.

3. Referowanie rozwiązania

Wybrana osoba z drużyny referującej przystępuje do omawiania zadania.

- (a) Na zreferowanie zadania przeznaczone jest 12 minut. Nie trzeba omawiać treści zadania (zakładane jest, że każdy uczestnik meczu zna treść wszystkich zadań). W dowolnym momencie zawodnik znajdujący się przy tablicy może zadeklarować zakończenie referowania, wówczas czas jest zatrzymywany i następuje kolejna faza. Po upływie przeznaczonego czasu Jury może go przedłużyć, poprosić o streszczenie rozwiązania lub zakończyć referowanie.
- (b) Osoba referująca nie może korzystać z notatek ani w jakikolwiek sposób konsultować się ze swoją drużyną. Drużyna przeciwna **nie może** przeszkadzać ani przerywać referującemu. Jury może przyznawać ujemne punkty dla drużyn łamiących tę zasadę.
- (c) W dowolnym momencie Kapitan referującej drużyny może dokonać zmiany osoby referującej. Dokonanie zmiany polega na głośnym powiedzeniu "Zmiana". W tym momencie Jury zatrzymuje zegar, a drużyna przeciwna wybiera innego zawodnika do referowania zadania (który jeszcze nie zreferował pozytywnie jakiegoś zadania). N -ta zmiana ($1 \leq N$) w meczu dokonana przez drużynę powoduje utratę $2N$ punktów przez daną drużynę.
 - **Uwaga!** To Jury decyduje, podczas **fazy oceniania zreferowanego rozwiązania**, kto pozytywnie zreferował to rozwiązanie (o ile zostało zreferowane pozytywnie). Pozostałe osoby wciąż mogą zostać wybrane do referowania innego zadania tzn. nie zreferowały pozytywnie rozwiązania (tzw. **zasada gnębienia**). Intuicyjnie, najczęściej osobą wybraną przez Jury będzie ostatni referujący, który zreferował istotną część rozwiązania.
- (d) W dowolnym momencie kapitan może wyznaczyć osobę (niekoniecznie inną) ze swojej drużyny do udzielenia komentarza (musi on głośno powiedzieć "Komentarz"). Jest on brany pod uwagę przy ocenianiu rozwiązania. Maksymalny czas komentarza wynosi 10 sekund. Przekroczenie tego limitu powoduje rozpoczęcie kolejnego komentarza, jeżeli Jury uzna to za właściwe. N -ty komentarz drużyny podczas meczu kosztuje ją $N-1$ punktów. Wszystkie komentarze liczą się tak, jakby referujący dopowiedział ten komentarz, a nie osoba komentująca.
- (e) Kapitanowie mają decydujący głos w kwestii rzucania zadań, wyznaczania przeciwników do referowania zadań i przywileje komentowania oraz zmiany. Jeżeli do referowania wyznaczono Kapitana, wskazuje on na czas pobytu pod tablicą swego Zastępcę. Na ten czas Zastępca przejmuje wszystkie jego funkcje, a Kapitan je traci.

4. Uwagi drużyn

- (a) Po bezpośrednim zakończeniu referowania Jury daje możliwość jednego **darmowego** 10-sekundowego komentarza dla drużyny referującej.
- (b) Po skończeniu komentarza, Jury prosi drużynę przeciwną o wskazanie luk lub błędów w przedstawionym rozwiązaniu.
 - i. Jury może dać punkty za przedstawione uwagi, jeżeli są one słuszne.
 - ii. To Jury decyduje o tym, czy uwaga jest słuszna. Drużyna referująca nie może odpowiadać na uwagi albo pytania drużyny przeciwnej, chyba że Jury na to pozwoli.

5. Ocena zreferowanego rozwiązania przez Jury

- (a) Zadanie jest oceniane w skali od 0 do 10.
- (b) Wynik punktowy przynajmniej 60% oznacza, że rozwiązanie jest poprawne. Osoba, która referowała to zadanie nie może już zostać wybrana do referowania innego zadania, tj. pozytywnie zreferowała rozwiązanie.
 - W przypadku, gdy wiele uczestników drużyny referującej przedstawiało rozwiązanie do tego zadania, to Jury decyduje po zreferowaniu zadania o tym, kto ostatecznie pozytywnie zreferował rozwiązanie.
- (c) W przypadku, gdy drużyna referuje zadanie odbite (rzuczone przez siebie), za niepoprawne rozwiązanie tego zadania przyznawane jest dodatkowo -10 punktów (tzn. np. zamiast +4 pkt jest -6 pkt).
- (d) W przypadku, gdy drużyna referująca **zupełnie** nie rozwiązała tego zadania, otrzymuje ona -10 punktów.
 - To Jury ustala, czy przedstawione rozwiązanie jest „zupełnie niepoprawne” (zazwyczaj oznacza to ocenę Jury na 0, 1 lub 2 pkt). Jury może zadać pytania referującemu w celu ustalenia oceny.

Uwagi do referowania rozwiązań

1. Rozwiązania offline oraz niedeterministyczne są akceptowane (rozwiązanie niedeterministyczne musi mieć przynajmniej 99,9% szans na przejście jednego testu).
2. Korzystając z dowolnego algorytmu lub struktury danych, z wyjątkiem tych wymienionych poniżej, należy wyjaśnić dodatkowo, w jaki sposób działają. Są to: DFS, BFS, Dijkstra, sortowanie liczb całkowitych lub rzeczywistych, podstawowy algorytm Euklidesa liczący NWD dla long longów.
3. Za brak dowodów Jury może przydzielić mniej punktów. Można korzystać bez dowodu tylko ze znanych twierdzeń. Jury decyduje czy twierdzenie jest znane. Drużyna może się spytać Jury **przed omawianiem zadań** czy Jury uznaje twierdzenie za znane.
4. Należy uzasadnić złożoność czasową, złożoność pamięciową oraz poprawność rozwiązania. Deklaracja pamięci liczy się do złożoności czasowej.
5. Można powoływać się na struktury znajdujące się w C++17, jeżeli można je używać podczas Olimpiady Informatycznej i zawodnik podczas referowania omówi funkcje, z których będzie korzystał (poda nazwę, zastosowanie).
6. Limit czasu programu wynosi $5 \cdot 10^8$ operacji. Aby policzyć, czy rozwiązanie zostanie zaakceptowane, wystarczy wstawić maksymalne limity do złożoności, która Wam wyszła. Przykładowo, $O(n^2 \log n)$ dla $n = 4000$ wychodzi około $4000 \cdot 4000 \cdot 12$, czyli 192 miliony, które się mieszczą w limicie. Domyślnie załóż, że rozmiar alfabetu lub liczba bitów w liczbie nie jest stałą. Jeżeli rozwiązanie mieści się między $1.5 \cdot 10^8$, a 10^9 operacji, Kapitan może **przed omawianiem zadań** spytać się Jury czy na pewno rozwiązanie jest poprawne (lub niepoprawne). Jury może zadecydować o zmianie limitów w zadaniu.
7. **Prezentowane rozwiązanie powinno pozwolić wszystkim obserwatorom meczu zrozumieć rozwiązanie i poprawność algorytmu, a nie tylko udowodnić Jury, że drużyna umie rozwiązać zadanie.** Warto powiedzieć o ważnych rzeczach dotyczących implementacji oraz intuicji przy rozwiązywaniu danego zadania. Ich brak może skutkować mniejszą oceną.

Ustalenia końcowe

1. Członkami Jury są: Tutaj wpisz imiona członków Jury.
2. Jury może nałożyć karę punktową na drużynę za niesportowe lub niezgodne z niniejszym regulaminem zachowanie jej zawodników.
3. Ostateczna interpretacja niniejszego regulaminu należy do Jury.
4. W przypadku pytań o nierozsądnych godzinach nocnych/porannych, należy liczyć się z tym, że Jury może spać.

Skład drużyn

Skład drużyn zostanie ustalony przy wyjaśnianiu zasad.